

EV 372471617

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

21 DEC 2004

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

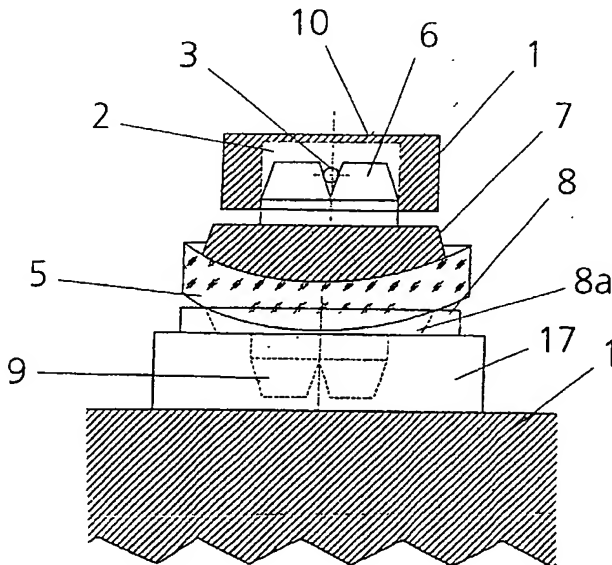
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/002678 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B24B 13/00, 13/005
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006722
- (22) Internationales Anmeldedatum: 26. Juni 2003 (26.06.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 29 150.0 28. Juni 2002 (28.06.2002) DE
- (71) Anmelder (nur für CA, GB, IE, IL, JP, RU): CARL-ZEISS-STIFTUNG trading as CARL ZEISS [DE/DE]; 89518 Heidenheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZAISER, Michael [DE/DE]; Schelmenstr. 27, 73560 Böbingen (DE).
- (74) Anwalt: LORENZ, Werner; Alte Ulmer Strasse 2, 89522 Heidenheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, IL, JP, RU, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (CH, DE, FR, GB, IE).
- (71) Anmelder (nur für CA, GB, IE, IL, JP, RU): CARL-ZEISS-STIFTUNG trading as CARL ZEISS [DE/DE]; 89518 Heidenheim (DE).
- Erklärungen gemäß Regel 4.17:  
— hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ALIGNING OPTICAL ELEMENTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSRICHTEN VON OPTISCHEN ELEMENTEN



(57) Abstract: The invention relates to a method and device for manually aligning ophthalmic spectacle lenses (5), particularly of semifinished products of progressive lenses. The invention provides that, for shaping the free side of the spectacle lens (5), the spectacle lens (5) is held on one side by a first holding fixture (6) via a joining material that is located therebetween. The holding fixture (6) is inserted inside a recess of a retaining device (17) and the free side is shaped. After the free side of the spectacle lens (5) has been shaped, the first holding fixture (6) is inserted into a recess (2) of an adapter part (10) that is provided with markings (4). Afterwards, the spectacle lens (5) is aligned by using the markings (4) of the adapter part (10), and the spectacle lens (5) is held inside a second holding fixture (9) via another joining material located therebetween. The second holding fixture (9) is subsequently placed in the retaining device (17). The first holding fixture (6), together with the adapter part (10) and the joining material (7), is removed from the spectacle lens (5).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum manuellen Ausrichten von ophthalmischen Brillengläsern (5), insbesondere von Halbfabrikaten von Gleitsichtgläsern, wird das Brillenglas (5) auf einer Seite über ein dazwischen liegendes Verbindungsmaterial von einer ersten Aufnahme (6) zur Bearbeitung der freien Seite des Brillenglases (5) gehalten. Die Aufnahme (6) wird in eine Aussparung einer Halteeinrichtung (17) eingesetzt, wobei die freie Seite bearbeitet wird. Nach einer Bearbeitung der freien Seite des Brillenglases (5) wird die erste Aufnahme (6) in eine Aussparung (2) eines Adapterteils (10), welches mit Markierungen (4) versehen ist, eingesetzt. Danach wird das Brillenglas (5) anhand der Markierungen (4) des Adapterteils (10) ausgerichtet, wobei das Brillenglas (5) über ein dazwischen liegendes weiteres Verbindungsmaterial in einer zweiten Aufnahme (9) gehalten wird. Anschließend wird die zweite Aufnahme (9) in der Halteeinrichtung (17) eingesetzt. Abschliessend wird die erste Aufnahme (6) zusammen mit dem Adapterteil (10) und dem Verbindungsmaterial (7) von dem Brillenglas (5) entfernt.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/002678 A1



- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten CA, IL, JP, RU, europäisches Patent (CH, DE, FR, GB, IE)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Vorrichtung zum Ausrichten von optischen  
Elementen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum manuellen Ausrichten  
5 von ophthalmischen Brillengläsern, insbesondere von Halbfab-  
rikaten von Gleitsichtgläsern, wobei das Brillenglas auf ei-  
ner Seite über ein dazwischen liegendes Verbindungsmaterial  
von einer Aufnahme zur Bearbeitung der freien Seite des Brill-  
lenglasses gehalten und die Aufnahme in einer Aussparung einer  
10 Halteeinrichtung eingesetzt wird. Die Erfindung betrifft auch  
eine Vorrichtung zum manuellen Ausrichten von ophthalmischen  
Brillengläsern.

Das aus der Praxis bekannte und angewendete Verfahren zum  
15 Ausrichten eines Brillenglasses zum späteren Aufblocken auf  
eine Aufnahme zur Weiterverarbeitung erfolgt durch Aufstem-  
peln einer Markierung und einem späteren Ausrichten des Brill-  
lenglasses anhand dieser aufgestempelten Markierung. Die Posi-  
tion der Markierung auf dem Brillenglas wird durch zwei in  
20 das Brillenglas eingebrachten Zeichen vorgegeben. Einfache  
Halbfabrikate, welche nur auf einer Seite des Brillenglasses  
bearbeitet werden, haben diese Markierung bereits aufge-  
bracht.

Bei individuellen Brillengläsern können beide Seiten des  
25 Halbfabrikates bearbeitet werden. Aus diesem Grund ist es er-  
forderlich das Halbfabrikat nach der Bearbeitung einer ersten  
Seite auf eine neue Aufnahme zur Bearbeitung der zweiten Sei-  
te aufzubringen. Das Brillenglas muss dabei auf der zweiten  
30 Aufnahme exakt die gleiche Positionierung in der Ebene senk-  
recht zur optischen Achse aufweisen, wie auf der ersten Auf-  
nahme. Dazu ist es notwendig das Brillenglas nach dem ersten  
Bearbeitungsprozess von seiner Aufnahme zu lösen und zu rei-  
nigen, damit die Markierung für die Ausrichtung der zweiten  
35 Aufnahme auf das Brillenglas aufgestempelt werden kann.

Diese Methode hat den Nachteil, dass eine neue Aufbringung einer Markierung sowie die spätere Ausrichtung anhand dieser Markierung gewissen Toleranzen unterliegt. Ebenso ist das Reinigen vor dem Stempeln der Markierung ein zeit- und kostenintensiver Fertigungsprozess.

Es ist aus der DE 696 06 340 T2 ein Okularlinsenherstellungsverfahren bekannt, wobei das Linsenmaterial mit dem Tragkörper durch Drehung des Linsenmaterials und des Tragkörpers relativ zueinander ausgerichtet wird. Die Drehspindel der ersten Bearbeitungseinrichtung wird gedreht, wobei der Tragkörper in Richtungen orthogonal zu einer Drehachse der Drehspindel der ersten Bearbeitungseinrichtung beweglich ist. Hierbei wird als Haftmittel ein Ultraviolett-Härtungshaftmittel verwendet, wobei Ultraviolettstrahlen auf das Linsenmaterial und den Tragkörper gestrahlt werden, nachdem das Linsenmaterial mit dem Tragkörper ausgerichtet worden ist. Das Linsenmaterial wird durch eine Ladeeinrichtung eingespannt, während es durch ein Spannfutter einer Drehspindel einer Innenoberflächenbearbeitungseinrichtung geführt wird. Das Ultraviolett-Härtungshaftmittel wird auf eine zu verklebende Oberfläche des Tragkörpers getropft. Danach wird die Kleboberfläche des Tragkörpers in einem Ausrichtungsvorgang so angeordnet, dass sich die Klebefläche mit der bearbeiteten Oberfläche des Lin-  
senmaterials überlappt. Somit wird der Tragkörper und das Lin-  
senmaterial zueinander ausgerichtet, während sie veranlasst werden, sich relativ zueinander durch langsame Drehung der Drehspindel zu drehen. Zur Verklebung des Tragkörpers mit dem Lin-  
senmaterial ist UV-Bestrahlung notwendig. Danach kann eine Oberfläche des Lin-  
senmaterials bearbeitet werden.

Im Gebrauchsmuster DE 297 23 542 U1 wird eine Vorrichtung zur Bearbeitung von optischen Linsen offenbart. Eine derartige Vorrichtung bezieht sich insbesondere auf das Schleifen von Glasrohlingen. Der Linsenrohling wird in ein Spannwerkzeug einer Werkstückspindel eingelegt und an seinem Spannabsatz

mechanisch mittels eines automatisch betätigbaren Spannwerkzeuges gespannt, wobei das Spannwerkzeug eine vakuumunterstützte Spannzange ist. Mit einem groben Schleifwerkzeug an der Werkzeugspindel kann der Linsenkörper grob vorgeschliffen werden. Nach Bearbeitung einer ersten Seite kann ebenfalls mit der gleichen Vorrichtung die zweite Seite bearbeitet werden.

Das Gebrauchsmuster DE 297 23 542 U1 bezieht sich zwar auf mineralische Linsen, jedoch kann die vorgenannte Vorrichtung nicht für Brillengläser eingesetzt werden. Nach der Bearbeitung einer Fläche wird die Linse gedreht und am kreisrunden Umfang in einer Werkzeugspindel für die Bearbeitung der zweiten Oberfläche gespannt. Dies ist jedoch nicht für Brillengläser möglich, da insbesondere bei Brillengläser zur Korrektur von Hyperopie diese am Rand so dünn wie möglich gefertigt werden müssen und daher am Rand bzw. in der Nähe des Randes nicht bearbeitet werden können. Auch wäre die Gefahr der Beschädigung des Brillenglases durch den Spannvorgang des dünnen Randes sehr hoch. Dem gemäß kann die oben angeführte Vorrichtung bzw. das Verfahren für Brillengläser nicht eingesetzt werden. Nachteilig ist ebenfalls, dass Brillengläser, welche eine Mittendickenreduktion aufweisen sollen und dadurch der Rand einen Freiformverlauf aufweisen muss, nicht in einer Spannzange gespannt werden können.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die erwähnten Nachteile des Verfahrens zum Ausrichten eines Halbfabrikates zu beseitigen und den Prozessablauf zur Herstellung eines ophthalmischen Brillenglases, insbesondere eines Gleitsichtglases, zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass nach einer Bearbeitung einer freien Seite des Brillenglases

35

a) die erste Aufnahme in eine Aussparung eines

Adapterteils, die mit Markierungen versehen ist, eingesetzt wird,

- 5           b) anschließend das Brillenglas anhand der Markierungen des Adapterteils ausgerichtet wird und das Brillenglas mit einer zweiten Aufnahme verbunden wird, wobei die zweite Aufnahme in einer Halteeinrichtung positioniert und fixiert wird, und
- 10          c) abschließend die erste Aufnahme mit dem Adapterteil von dem Brillenglas zusammen mit dem Verbindungsmaterial entfernt wird.

Da das Halbfabrikat des Brillenglases, insbesondere des  
15 Gleitsichtglases, schon eine definierte Lage auf einer Aufnahme aufweist, wird nunmehr erfindungsgemäß genau diese Positionierung so lange beibehalten, bis eine zweite Aufnahme positionsgenau an das Halbfabrikat des Brillenglases angebracht worden ist. Dazu wird in dem erfindungsgemäßen Verfahren  
20 eine Ausrichteinrichtung, welche Markierungen zum Ausrichten aufweist, verwendet. Durch die definierte Positionierung der ersten Aufnahme, auf der das Halbfabrikat des Brillenglases aufgeblockt ist, in der Ausrichteinrichtung, kann anhand von Markierung auf der Ausrichteinrichtung das Halb-  
25 fabrikat ausgerichtet und auf eine zweite Aufnahme aufgeblockt werden. Danach wird die erste Aufnahme mit dem Verbindungsmaterial entfernt. Der Zwischenprozess "reinigen" und "aufstempeln" der Markierung entfällt auf diese Weise.

30 Das wesentliche Merkmal des Verfahrens und der Ausrichteinrichtung besteht erfindungsgemäß darin, dass die definierte Lage des Halbfabrikats des Brillenglases auf der ersten Aufnahme so lange beibehalten wird, bis das Halbfabrikat definiert auf die zweite Aufnahme aufgebracht ist.

35 Diese Vorgehensweise ist wesentlich genauer und schneller als

ein Lösen der definierten Positionierung und ein erneutes Aufbringen einer Markierung, um danach wieder eine definierte Ausrichtung vorzunehmen. In vorteilhafter Weise können somit auch Brillengläser, welche am Rand einen Freiformverlauf aufweisen, schnell und präzise ausgerichtet werden.

Wenn die Ausrichteinrichtung in einer Weiterbildung der Erfindung als Positioniereinrichtung ausgebildet ist und die erste Aufnahme in eine Aussparung der Positioniereinrichtung eingesetzt wird, so entfällt der Zwischenprozess "ausrichten", da die Ausrichteinrichtung mit dem Halbfabrikat des Brillenglases über die Positioniereinrichtung in eine genau definierte Position geführt und fixiert wird. So kann die zweite Aufnahme direkt aufgebracht werden.

Der Vorteil dieser Verfahrensweise besteht darin, dass das Halbfabrikat des Brillenglases anhand der ersten Aufnahme eine exakt definierte Lage in der Positioniereinrichtung einnimmt, womit der mit einer gewissen Toleranz behaftete Ausrichtprozess mit Hilfe von Markierungen auf der Ausrichteinrichtung bzw. von Markierungen auf dem Halbfabrikat, nicht mehr erforderlich wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen und den anhand der Zeichnung nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispielen.

Es zeigt:

Figur 1 Ausrichteinrichtung mit einer Ausrichtreferenz (hier als Quersteg dargestellt),

Figur 2 Ausrichteinrichtung nach Figur 1 im Schnitt nach der Linie II - II,

Figur 3 Ausrichteinrichtung nach Figur 1 mit ihren Markie-

rungen (hier als Fadenkreuz dargestellt),

Figur 4 Ausrichteinrichtung mit Halbfabrikat des Brillen-  
glases, wobei sich das Halbfabrikat auf einer ers-  
ten aufgeblockten Aufnahme befindet,

Figur 5 Ausrichteinrichtung zum exakten Ausrichten und Auf-  
bringen des Halbfabrikates des Brillenglases auf  
eine zweite Aufnahme, wobei die erste Aufnahme be-  
stehen bleibt,

Figur 6 Ausrichteinrichtung mit Adapterplatte zum Ausrich-  
ten des Halbfabrikates des Brillenglases zum Auf-  
bringen der zweiten Aufnahme,

Figur 7 Darstellung einer alternativen Ausführung der Adap-  
terplatte zum Ausrichten des Halbfabrikates des  
Brillenglases,

Figur 8 Positioniereinrichtung mit Aufnahmehalterung für  
das Halbfabrikat des Brillenglases und einer integ-  
rierten Ausrichteinrichtung, und

Figur 9 Positioniereinrichtung nach Figur 8 mit Ausricht-  
einrichtung beim Aufblocken der zweiten Aufnahme  
auf das Halbfabrikat des Brillenglases:

Die Figuren 1 bis 3 zeigen ein Adapterteil 10 für eine Aus-  
richteinrichtung 1, wie sie in den Figuren 4 bis 7 angedeutet  
ist. Das Adapterteil 10 weist im unteren Bereich einen zylin-  
derförmigen Hohlraum 2 auf. In den Hohlraum 2 ist ein Quer-  
steg 3 eingearbeitet, welcher eine Referenz für eine erste  
Aufnahme 6 (siehe Figur 6) darstellt. Auf der gegenüberlie-  
genden Seite des Quersteges 3, wie in Figur 3 gezeigt, befin-  
den sich Markierungen 4, hier in Form eines Fadenkreuzes dar-  
gestellt. Diese Markierungen 4 dienen zum Ausrichten eines



Halbfabrikates eines ophthalmischen Brillenglases vor dem Aufbringen auf eine zweiten Aufnahme 9 (siehe Figur 5), wobei das Brillenglas in vorteilhafter Weise als organisches Gleitsichtglas ausgebildet ist. Selbstverständlich können mit dem Adapterteil 10 auch mineralische Brillengläser (speziell Gleitsichtgläser) ausgerichtet werden.

Die Figur 4 zeigt ein Brillenglas 5, nämlich ein Vorfabrikat für ein Brillenglas, mit seiner Aufnahme 6, wobei das Vorfabrikat mit der ersten Aufnahme 6 auf einem Blockring 8 aufgelegt ist. Der Blockring 8 liegt auf einer Halteeinrichtung 17 der Ausrichteinrichtung 1. Das Vorfabrikat ist bereits durch Einbringen von Verbindungsmaterial 7 mit der ersten Aufnahme 6 verbunden. Anschließend kann die erste Seite maschinell bearbeitet bzw. geschliffen werden. Vor dem Einbringen des Verbindungsmaterials 7 sollte bei Verwendung von organischen Brillengläsern die Seite des Brillenglases 5 mit einer Schutzschicht versehen werden, welche mit dem Verbindungsmaterial 7 in Verbindung tritt. Die Schutzschicht kann durch Aufkleben einer Kunststofffolie oder Aufsprühen eines Lackes gewährleistet werden. Dies schützt vor möglichen Beschädigungen der Brillenglasoberfläche. Gleichzeitig erhöht die Schutzschicht die Adhäsion zwischen Verbindungsmaterial 7 und Brillenglas 5, da bei der späteren Oberflächenbearbeitung entsprechende Kräfte auf die derartige Verbindungsstelle zwischen Brillenglas 5 und Verbindungsmaterial 7 wirken.

Figur 5 zeigt das Halbfabrikat des Brillenglases 5 mit der ersten Aufnahme 6 nach der Bearbeitung der ersten Seite. Das Halbfabrikat 5 wird mit der bereits bearbeiteten Seite auf dem Blockring 8 aufgelegt. In der Halteeinrichtung 17 der Ausrichteinrichtung 1 befindet sich bereits eine zweite Aufnahme 9.

Figur 6 zeigt das Halbfabrikat des Brillenglases 5 mit seiner ersten aufgeblockten Aufnahme 6 auf der Ausrichteinrichtung

1. In dem Hohlraum 2, den in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Adapterteil 10, wird die erste Aufnahme 6 eingesetzt, wobei der Quersteg 3 eine genaue Positionierung ermöglicht. Das Adapterteil 10 dient der manuellen Ausrichtung des Halbfabrikates 5 anhand von Markierungen 4, wobei das Halbfabrikat 5 mit dem Adapterteil 10 zu dem Blockring 8 ausgerichtet wird. Das Halbfabrikat 5 liegt mit seiner ersten bearbeiteten Seite auf dem Blockring 8. Nach dem exakten Ausrichten wird das Halbfabrikat 5, durch Einspritzen von Verbindungsmaterial in den Hohlraum 8a des Blockrings 8, mit der zweiten Aufnahme 9 verbunden. Erst jetzt wird die erste Aufnahme 6 zusammen mit dem Verbindungsmaterial von dem Halbfabrikat 5 gelöst, wodurch die auf diese Weise frei gewordene Seite des Halbfabrikates des Brillenglases 5 nach dem Entfernen der Schutzschicht bearbeitet werden kann. Auch hier ist es sinnvoll zum Schutz der ersten bearbeiteten Seite des Halbfabrikates des Brillenglases 5 eine Schutzschicht zwischen Brillenglas 5 und Aufnahme 9 einzubringen.

Figur 7 zeigt eine weitere Möglichkeit der Ausgestaltung des Adapterteiles 10 zum Ausrichten des Halbfabrikates des Brillenglases 5. Hierbei kann das bereits bestehende Adapterteil 10 dahingehend verbessert werden, dass zur Positionierung der Aufnahme 9 eine Spannzange 10', welche in einem Gehäuse gelagert ist (nicht dargestellt), anstatt des Adapterteil 10 vorgesehen wird. Zum Entspannen der Spannzange 10' kann von oben auf die Spannzange 10', beispielsweise mittels eines Pneumatikzylinders, gedrückt werden, um das Brillenglas bzw. das Halbfabrikat 5 zu entnehmen bzw. einzusetzen.

Der wesentliche Vorteil der Spannzange 10' besteht in der exakten, spielfreien Positionierung der Aufnahme 6 und damit des Halbfabrikates 5 in dem Adapterteil 10. Somit können die Ungenauigkeiten beim Umblocken des Halbfabrikates 5 weiter verringert werden. Es verbleibt nur die Positionierung der Adapterplatte 10 mit der Spannzange 10' auf der Aufnahme 6

als möglicher Einfluss auf die Genauigkeit bei manueller Ausführung des Umblockens.

Figur 8 zeigt eine Positioniereinrichtung 11 für die Ausrichteinrichtung 1. Dabei sind Markierungen 4, wie auf dem Adapterteil 10 gemäß Figuren 1 bis 3, überflüssig. Die erste Aufnahme 6 ist hier in einer Spanneinrichtung 12 integriert. Die Spanneinrichtung 12 beinhaltet den Quersteg 3 zum Einsetzen und Ausrichten der ersten Aufnahme 6 und einen Spannmechanismus zum Fixieren der ersten Aufnahme 6 in der Spanneinrichtung 12. Die Spanneinrichtung 12 ist an einer Führung 13 angebracht. An dieser kann die Spanneinrichtung 12 in zwei Lagen gebracht werden. Zum einen in die Positionierstellung und zum anderen in die Aufnahmestellung. Die Führung 13 ist fest mit einem xy-Kreuzschlitten 14 verbunden. Dieser wird zum Ausrichten der Führung 13 und der Spanneinrichtung 12 zum Blockring 8 benötigt. Der xy-Kreuzschlitten 14 kann in einer Ebene, parallel zum Blockring 8 verschoben werden. Weiterhin ist der xy-Kreuzschlitten durch eine Adapterplatte 15 mit der üblichen Ausrichteinrichtung 1 verbunden. Um nun ein ophthalmisches Brillenglas 5 auf die zweite Aufnahme 9 zu blocken, wird die Spanneinrichtung 12, in der sich bereits die erste Aufnahme 6 befindet, an der Führung in z-Richtung entlang bewegt und auf dem Blockring 8 zentriert. Dort wird das ophthalmische Brillenglas 5 auf die zweite Aufnahme 9 aufgeblockt. Die Positioniereinrichtung 11 kann sowohl mechanisch, elektrisch sowie pneumatisch betrieben werden. Ebenso kann sie bei mechanischem Betrieb über eine Endlagenverriegelung 16 in der Aufnahmestellung verfügen. Auch ist eine Endlagendämpfung 18, um einer Beschädigung des Halbfabrikats des Brillenglases 5 beim Aufblocken auf die zweite Aufnahme 9 vorzubeugen, für die Positionierstellung möglich. Das Ausrichten kann im Gegensatz zum manuellen Ausrichten auch automatisch mit Hilfe einer Handhabungseinrichtung (nicht dargestellt), beispielsweise mit Hilfe eines Roboters, erfolgen.

Figur 9 zeigt die Positioniereinrichtung 11 nach Figur 8, in ihrer Positionierstellung zum Positionieren des Halbfabrikats des Brillenglases 5 auf die zweite Aufnahme 9, wobei auf das Brillenglas 5 eine Schutzschicht aufgebracht ist. Anschließend erfolgt das Einspritzen des Verbindungsmaterials in den Zwischenraum 8a des Blockrings 8. Nun kann das Halbfabrikat 5 von der Spanneinrichtung 12 und damit aus der Positioniereinrichtung 11 entnommen und die erste Aufnahme 6 samt Verbindungsmaterial 7 entfernt werden, damit die zweite Seite des Halbfabrikates 5 bearbeitet werden kann.

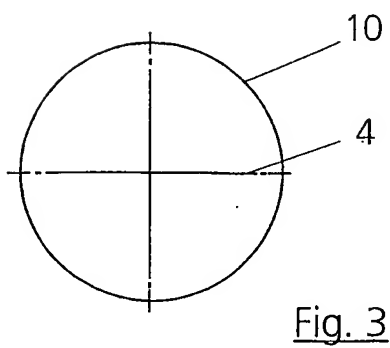
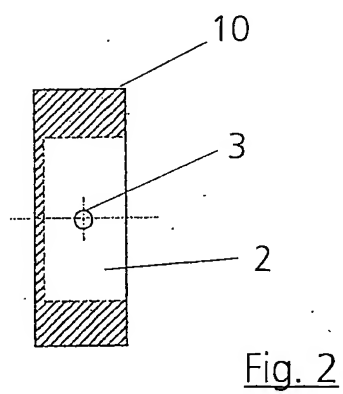
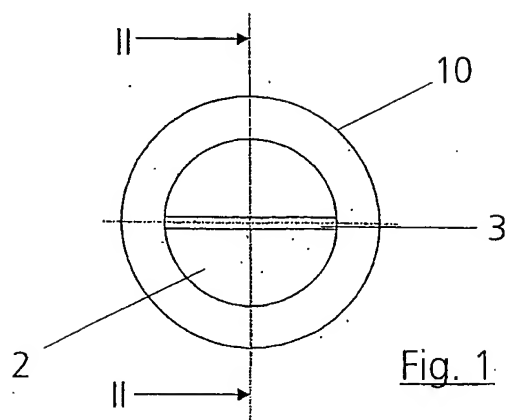
Patentansprüche:

1. Verfahren zum manuellen Ausrichten von ophthalmischen Brillengläsern, insbesondere von Halbfabrikaten von Gleitsichtgläsern, wobei das Brillenglas auf einer Seite über ein dazwischen liegendes Verbindungsmaterial von einer ersten Aufnahme zur Bearbeitung einer freien Seite des Brillenglases gehalten und die Aufnahme in einer Aussparung einer Halteeinrichtung eingesetzt wird, wonach die freie Seite bearbeitet wird, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Bearbeitung einer freien Seite des Brillenglases (5)
- a) die erste Aufnahme (6) in eine Aussparung (2) eines Adapterteils (10), das mit Markierungen (4) versehen ist, eingesetzt wird,
- b) anschließend das Brillenglas (5) anhand der Markierungen (4) des Adapterteils (10) ausgerichtet wird und das Brillenglas (5) mit einer zweiten Aufnahme (9) verbunden wird, wobei die zweite Aufnahme (9) in die Halteeinrichtung (17) eingesetzt wird, und
- c) abschließend die erste Aufnahme (6) mit dem Adapterteil (10) von dem Brillenglas (5) zusammen mit dem Verbindungsmaterial entfernt wird.
2. Verfahren zum manuellen Ausrichten von ophthalmischen Brillengläsern, insbesondere von Halbfabrikaten von Gleitsichtgläsern, wobei das Brillenglas auf einer Seite über ein dazwischen liegendes Verbindungsmaterial von einer ersten Aufnahme zur Bearbeitung einer freien Seite des Brillenglases gehalten und die Aufnahme in einer Aussparung einer Halteeinrichtung eingesetzt wird, wonach die freie Seite bearbeitet wird, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Bearbeitung der freien Seite des Brillenglases (5)
- a) die erste Aufnahme (6) in eine Spanneinrichtung (12) einer Positioniereinrichtung (11) eingesetzt wird,

- b) anschließend die Positioniereinrichtung (11) der Halteeinrichtung (17) zugestellt wird,
- c) anschließend Verbindungsmaterial zwischen dem Brillenglas (5) und der zweiten Aufnahme (9) eingebracht wird, und
- 5 d) abschließend die erste Aufnahme (6) von der Spanneinrichtung (12) gelöst und von dem Brillenglas (5) zusammen mit dem Verbindungsmaterial entfernt wird.
- 10 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das ophthalmische Brillenglas ein ophthalmisches organisches Brillenglas (5), insbesondere ein organisches Gleitsichtglas, ist.
- 15 4. Vorrichtung zum manuellen Ausrichten von ophthalmischen Brillengläsern, insbesondere von Halbfabrikaten von Gleitsichtgläsern, wobei das Brillenglas auf einer Seite über ein dazwischen liegendes Verbindungsmaterial von einer ersten Aufnahme zur Bearbeitung einer freien Seite
- 20 des Brillenglases gehalten und die Aufnahme in einer Aussparung einer Halteeinrichtung eingesetzt ist, gekennzeichnet durch eine Positioniereinrichtung (11) mit einer Spanneinrichtung (12), die mit einer Aussparung zur Aufnahme der ersten Aufnahme (6) versehen ist, wobei die Positioniereinrichtung (11) zum Ausrichten auf die Halteeinrichtung (17) ausrichtbar und höhenverstellbar ist.
- 25 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniereinrichtung (11) mit einer Führung (13) zur Höhenverstellung der Spanneinrichtung (12) versehen ist.
- 30 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (13) mit einem xy-Kreuzschlitten (14) zum Ausrichten auf die Halteeinrichtung (17) versehen ist.
- 35

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanneinrichtung (12) mit einer Endlagenverriegelung (16) versehen ist.
- 5 8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (13) mit einer Endlagendämpfung (18) versehen ist.
- 10 9. Adapterteil zum manuellen Ausrichten von ophthalmischen Brillengläsern, insbesondere von Halbfabrikaten von Gleitsichtgläsern, für die Bearbeitung einer freien Seite des Brillenglases, wobei das Brillenglas mit einer Aufnahme versehen ist, gekennzeichnet durch eine Aussparung (2) in dem Adapterteil (10) zum Einsetzen der ersten Aufnahme (6), wobei das Adapterteil (10) Markierungen (4) zum Ausrichten des Brillenglases (5) aufweist.
- 15 10. Adapterteil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungen (4) auf der von der Aussparung (2) abgewandten Seite angebracht sind.
- 20 11. Adapterteil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aussparung (2) ein Quersteg (3) zum Positionieren der ersten Aufnahme (6) angeordnet ist.
- 25 12. Adapterteil zum manuellen Ausrichten von ophthalmischen Brillengläsern, insbesondere von Halbfabrikaten von Gleitsichtgläsern, für die Bearbeitung einer freien Seite des Brillenglases, wobei das Brillenglas mit einer Aufnahme versehen ist, gekennzeichnet durch eine Spannzange (10'), wobei die Spannzange (10') in einem Gehäuse gelagert ist, und wobei mittels der Spannzange (10') das Brillenglas (5) ausrichtbar ist.
- 30

1/5





2/5

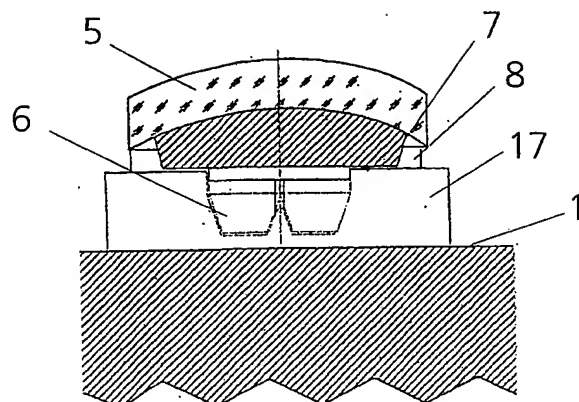


Fig. 4

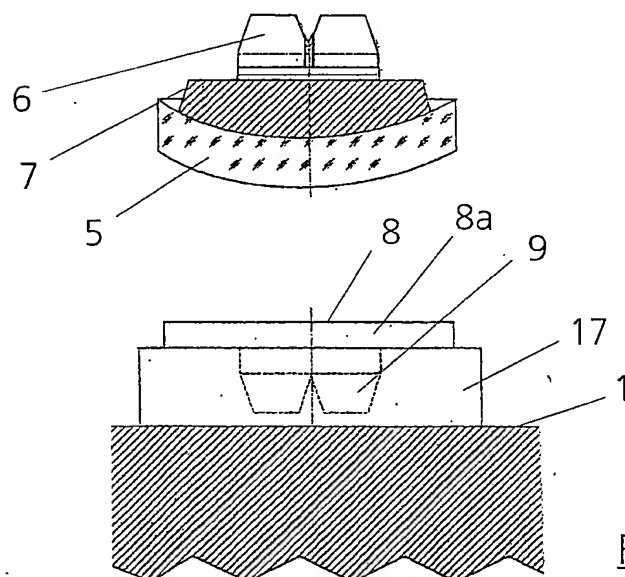


Fig. 5

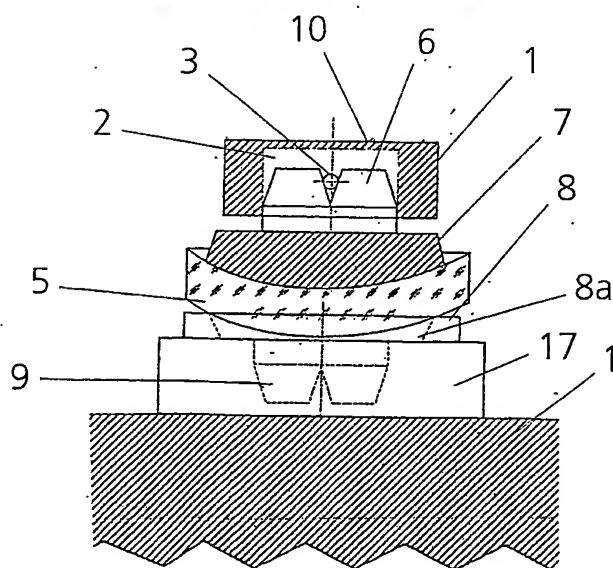
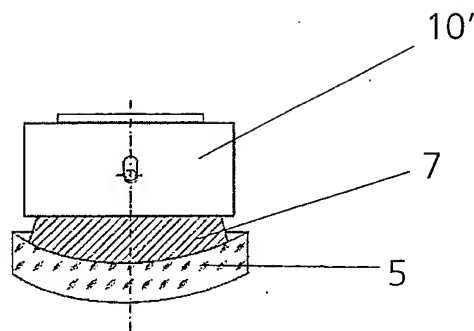


Fig. 6

3/5

Fig. 7

4/5

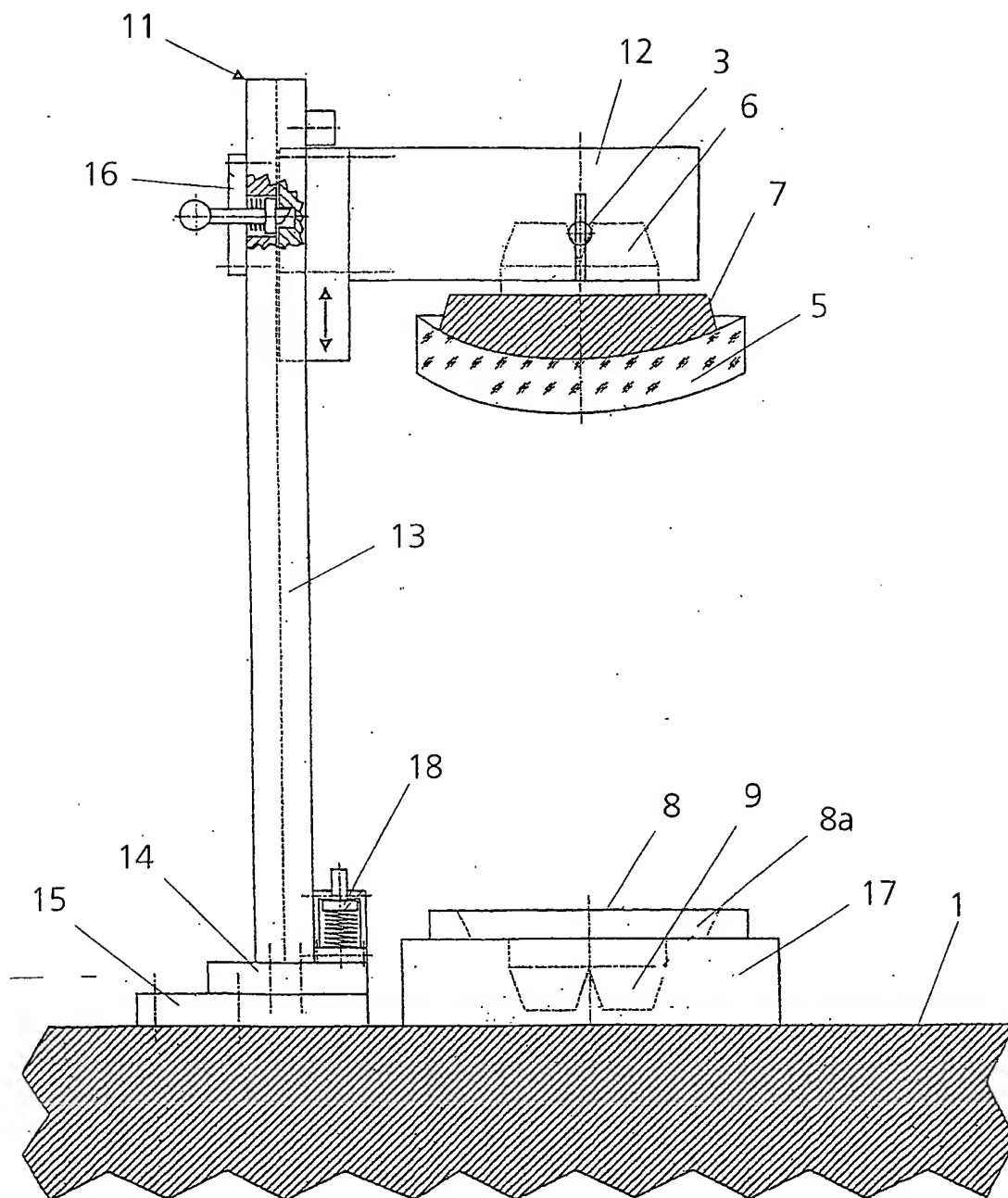


Fig. 8

BEST AVAILABLE COPY



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/03/06722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 B24B13/00 B24B13/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 520 568 A (CRAIGHEAD LAWRENCE W ET AL) 28 May 1996 (1996-05-28)	9-12
A	column 4, line 60 -column 16, line 67; figures 3,4,10,11	4-8
A	EP 0 732 172 A (MENICON CO LTD) 18 September 1996 (1996-09-18) column 1, line 1 -column 15, line 48; figures 1-11	1-3
A	US 6 071 176 A (KRUIS FRITZ R) 6 June 2000 (2000-06-06)	
A	DE 297 23 542 U (OPTO TECH OPTIKMASCHINEN GMBH) 7 January 1999 (1999-01-07) cited in the application	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 September 2003

Date of mailing of the international search report

29/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Koller, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/06722

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5520568	A	28-05-1996	EP 0726831 A1 JP 7509411 T WO 9402286 A1	21-08-1996 19-10-1995 03-02-1994
EP 0732172	A	18-09-1996	JP 8252755 A DE 69606340 D1 DE 69606340 T2 EP 0732172 A1 US 5737057 A	01-10-1996 02-03-2000 21-09-2000 18-09-1996 07-04-1998
US 6071176	A	06-06-2000	NONE	
DE 29723542	U	19-11-1998	EP 0868972 A1 CA 2232258 A1 DE 29723542 U1 DE 59700201 D1 US 5951376 A US 6383061 B1	07-10-1998 26-09-1998 19-11-1998 22-07-1999 14-09-1999 07-05-2002

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06722

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B24B13/00 B24B13/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B24B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 520 568 A (CRAIGHEAD LAWRENCE W ET AL) 28. Mai 1996 (1996-05-28)	9-12
A	Spalte 4, Zeile 60 -Spalte 16, Zeile 67; Abbildungen 3,4,10,11	4-8
A	EP 0 732 172 A (MENICON CO LTD) 18. September 1996 (1996-09-18)	1-3
A	Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 15, Zeile 48; Abbildungen 1-11	
A	US 6 071 176 A (KRUIS FRITZ R) 6. Juni 2000 (2000-06-06)	
A	DE 297 23 542 U (OPTO TECH OPTIKMASCHINEN GMBH) 7. Januar 1999 (1999-01-07) in der Anmeldung erwähnt	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"8" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. September 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Koller, S

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06722

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5520568	A	28-05-1996	EP 0726831 A1	21-08-1996
			JP 7509411 T	19-10-1995
			WO 9402286 A1	03-02-1994
EP 0732172	A	18-09-1996	JP 8252755 A	01-10-1996
			DE 69606340 D1	02-03-2000
			DE 69606340 T2	21-09-2000
			EP 0732172 A1	18-09-1996
			US 5737057 A	07-04-1998
US 6071176	A	06-06-2000	KEINE	
DE 29723542	U	19-11-1998	EP 0868972 A1	07-10-1998
			CA 2232258 A1	26-09-1998
			DE 29723542 U1	19-11-1998
			DE 59700201 D1	22-07-1999
			US 5951376 A	14-09-1999
			US 6383061 B1	07-05-2002